

DEUTSCHES REICH



AUSGEGEBEN AM
19. OKTOBER 1942

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

№ 726727

KLASSE 46c² GRUPPE 114K 162664 Ia/46c²

Dipl.-Ing. Kurt Ziesche in Köln-Holweide



ist als Erfinder genannt worden.

Klöckner-Humboldt-Deutz AG. in Köln

Rückschlagventil für Brennstoffeinspritzventile an Brennkraftmaschinen

Patentiert im Deutschen Reich vom 4. November 1941 an

Patenterteilung bekanntgemacht am 10. September 1942

Die Erfindung betrifft ein Rückschlagventil für Brennstoffeinspritzventile an Brennkraftmaschinen mit einem pilzförmigen Absperrkörper, dessen Sitzfläche kugelig ist und dessen Schaft ohne Führung durch die dem Ventilsitz in Strömungsrichtung des Brennstoffes vorgelagerte Bohrung hindurchragt, wobei der Schaft von einer Spiralfeder umgeben ist, die sich gegen einen Absatz in der Bohrung und gegen einen am freien Ende des Schaftes befestigten Federteller abstützt und den Absperrkörper in der Schließlage hält.

Es ist ein Nachteil, wenn bei der Einspritzung der bewegliche Teil des Ventils außer einer axialen Bewegung auch noch eine radiale Bewegung ausführt. Die radiale Bewegung hat zur Folge, daß die Kugelfläche des Schließkörpers beim Schließhub ihren Sitz zuerst an einem Punkt berührt, um dann in die Schließlage zu rutschen. Während der punktförmigen Berührung kann nämlich noch Brennstoff durch das Einspritzventil in den

Brennraum eintreten. Eine rein axiale Bewegung läßt sich erreichen, wenn der Schaft des Ventils eine Führung erhält. Hierdurch wird das Ventil jedoch empfindlich gegen Wärmebeanspruchung. Bei der Herstellung des Ventils bedarf es außerdem einer großen Sorgfalt. Eine reine axiale Bewegung des Ventilkörpers läßt sich ohne zwangsläufige Führung des bewegten Teiles dadurch herstellen, daß alle Kräfte nur längs des Schaftes angreifen. Die vom strömenden Brennstoff auf den beweglichen Teil des Ventils ausgeübten Kräfte entsprechen dem ohne weiteres. Anders ist es jedoch mit der Ventilsfeder. Weil die Stirnflächen der Feder nie genau parallel hergestellt werden können, werden über den Federteller auf den beweglichen Teil des Ventils Querkkräfte übertragen, welche die reine axiale Bewegung stören.

Die Erfindung bezweckt, den bestehenden Nachteil zu beseitigen. Dies wird dadurch erreicht, daß der Federteller gegenüber dem

Schaft beweglich angeordnet ist. Hierzu kann der Schaft an seinem freien Ende eine Verdickung aufweisen, deren nach dem Absperrkörper zu gerichtete Seite als Kugelfläche ausgebildet ist, gegen die sich der Federteller mit dem vom Absperrkörper abgewandten, vorzugsweise kegeligen Rand seiner den Schaft mit Spiel umgebenden Bohrungen anlegt. Die Verdickung des Schaftes kann durch einen Ring gebildet werden, der auf das Ende des Schaftes aufgenietet oder aufgeschraubt ist. Wenn die Verdickung mit dem Schaft einstückig verbunden ist, muß der Federteller, damit er um den Schaft gebracht werden kann, einen der Dicke des Schaftes entsprechend breiten Schlitz aufweisen. Eine einfache Ausführungsform ergibt sich, wenn der Federteller in seiner Mitte ein Loch aufweist, dessen Durchmesser größer ist als der Durchmesser der Verdickung des Ventilschaftes, und wenn der um den Schaft gelegte Federteller durch einen nach ihm um den Schaft über die Verdickung geschobenen und sich gegen die Verdickung anlegenden Sprengring gegen Abrutschen gesichert ist. Auch bei dieser Ausführungsform ist das Loch im Federteller nach dem Sprengring zu kegelig erweitert.

In der Zeichnung sind zwei Ausführungsformen der Erfindung beispielsweise dargestellt. Die Abb. 1 und 2 zeigen die eine und die Abb. 3 und 4 die andere Ausführungsform.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach den Abb. 1 und 2 ist 1 das Ventilgehäuse mit seiner Düse 2. Die Düse 2 wird durch einen pilzförmigen Absperrkörper abgeschlossen, dessen Sitzfläche 3 kugelig ist und dessen Schaft 4 ohne Führung durch die dem Ventilsitz in Strömungsrichtung des Brennstoffes vorgelagerte Bohrung 5 hindurchragt. Der Schaft 4 ist von einer Spiralfeder 6 umgeben, die sich gegen einen Absatz 7 der Bohrung 5 und gegen einen am freien Ende des Schaftes 4 befestigten Federteller 8 abstützt und den Absperrkörper in der Schließlage hält. Der Federteller 8 ist gegenüber dem Schaft 4 beweglich angeordnet. An seinem freien Ende weist der Schaft eine Verdickung 9 auf, deren nach dem Absperrkörper 3 zugerichtete Seite 10 als Kugelfläche ausgebildet ist. Gegen diese Kugelfläche 10 legt sich der Federteller mit dem vom Absperrkörper 3 abgewandten Rand 11 seiner Bohrung an. Der Rand 11 ist so gebrochen, daß eine Kugelfläche entsteht. Der Federteller 8 hat, damit er um den Schaft 4 gebracht werden kann, einen der Dicke des Schaftes 4 entsprechend breiten Schlitz 12.

Die in dem Ausführungsbeispiel nach den Abb. 3 und 4 gleichen Teile sind mit den-

selben Bezugszeichen versehen. Das Ausführungsbeispiel nach den Abb. 3 und 4 unterscheidet sich von dem nach den Abb. 1 und 2 durch einen als geschlossener Ring ausgebildeten Federteller 13. Der Federteller 13 weist in seiner Mitte ein Loch 14 auf, dessen Durchmesser größer ist als der Durchmesser der Verdickung 15 des Ventilschaftes 4. Damit der Federteller 13 gegen Abrutschen gesichert ist, wird nach ihm um den Schaft ein Sprengring 16 gelegt, der über die Verdickung 15 geschoben wird und sich gegen die Verdickung 15 anlegt. Das Loch 14 ist nach dem Sprengring zu kegelig erweitert. Bei dem Ausführungsbeispiel nach den Abb. 3 und 4 ist die Verdickung des Schaftes durch Eindrehen einer Nut 17 hergestellt.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Rückschlagventil für Brennstoffeinspritzventile an Brennkraftmaschinen mit einem pilzförmigen Absperrkörper, dessen Sitzfläche kugelig ist und dessen Schaft ohne Führung durch die dem Ventilsitz in Strömungsrichtung des Brennstoffes vorgelagerten Bohrung hindurchragt, wobei der Schaft von einer Spiralfeder umgeben ist, die sich gegen einen Absatz in der Bohrung und gegen einen am freien Ende des Schaftes befestigten Federteller abstützt und den Absperrkörper in der Schließlage hält, dadurch gekennzeichnet, daß der Federteller gegenüber dem Schaft beweglich angeordnet ist.

2. Rückschlagventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaft an seinem freien Ende eine Verdickung aufweist, deren nach dem Absperrkörper zu gerichtete Seite als Kugelfläche ausgebildet ist, gegen die sich der Federteller mit dem vom Absperrkörper abgewandten, vorzugsweise kegeligen Rand seiner den Schaft mit Spiel umgebenden Bohrung anlegt.

3. Rückschlagventil nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verdickung des Schaftes durch einen Ring gebildet wird, der auf das Ende des Schaftes aufgenietet oder aufgeschraubt ist.

4. Rückschlagventil nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verdickung mit dem Schaft einstückig verbunden ist und der Federteller einen der Dicke des Schaftes entsprechend breiten Schlitz aufweist.

5. Rückschlagventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Federteller in seiner Mitte ein Loch aufweist, dessen Durchmesser größer ist als der Durchmesser der Verdickung des Ventil-

5 schaftes, und daß der um den Schaft gelegte Federteller durch einen nach ihm um den Schaft über die Verdickung geschobenen und sich gegen die Verdickung anlegenden Sprengring gegen Abrutschen gesichert ist und daß das Loch im Feder-

teller sich nach dem Sprengring zu kegelig erweitert.

6. Rückschlagventil nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, 10 daß die Verdickung des Schaftes durch Eindrehen einer Nut hergestellt ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Abb. 1

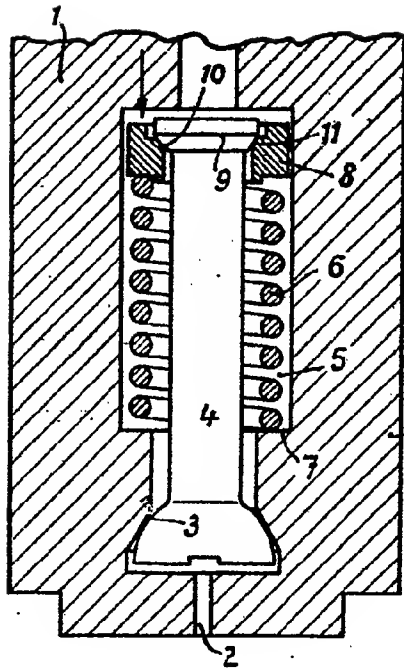


Abb. 3

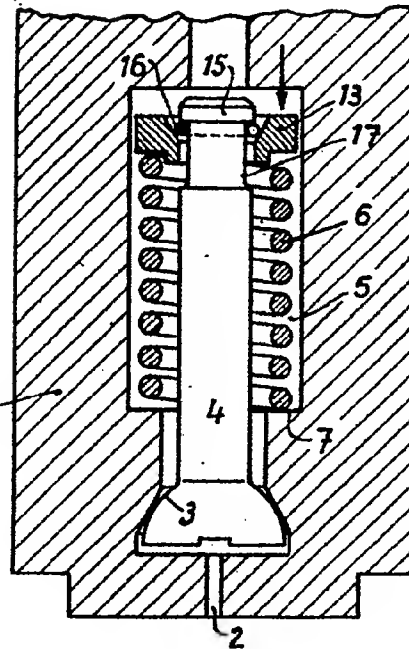


Abb. 2

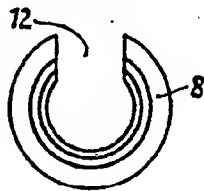


Abb. 4

